

BAB 5

PENGUJIAN DAN ANALISA

8.1. Implementasi.

Implementasi dan pengoperasian lengan robot planar dua sendi berbasis mikrokontroler melalui dua tahapan prosedur yaitu persiapan alat dan proses pengoperasian alat.

7.1.1 Proses Persiapan Alat.

Sebelum sistem dapat digunakan perangkat lunak dari sistem harus telah disiapkan telah terlebih dahulu dan diprogram dalam mikrokontroler.

Langkah – langkah yang harus dilakukan dalam persiapan alat yaitu

- 8 Mengecek ulang dan memastikan bahwa semua modul yang berkaitan dengan sistem telah terpasang dan di gabung sesuai fungsinya secara berurutan antara satu modul dengan modul yang lainnya.
- 9 Pastikan semua kabel terhubung pada sistem minimum ke motor – motor stepper dan pompa telah terhubung dengan baik.
- 10 Prosedur satu dan dua telah siap hubungkan sistem minimum, motor stepper, motor DC , dan pompa ke masing – masing catu daya.
- 11 Bila proses tiga siap maka alat secara keseluruhan dapat langsung di operasikan.

7.1.2. Prosedur pengoperasian alat.

Setelah prosedur persiapan alat telah selesai, maka tahapan yang kedua adalah prosedur pengoperasian alat. Berikut ini langkah–langkah yang harus dilakukan dalam tahapan kedua.

- 8 Pertama dilakukan proses inisialisasi, dimana dilakukan pengecekan terhadap semua modul penggerak yaitu motor – motor stepper .
- 9 LCD akan menampilkan pilihan menu.
- 10 Menu pada layar LCD akan menggulung keatas setiap tombol scroll up ditekan dan menggulung kebawah setiap tombol scroll down ditekan.
- 11 Begitu tombol enter ditekan kedua motor stepper bergerak menggerakkan kedua lengan ke posisi wadah obat yang dipilih.
- 12 Kemudian pompa bekerja menghisap tiap butiran obat.

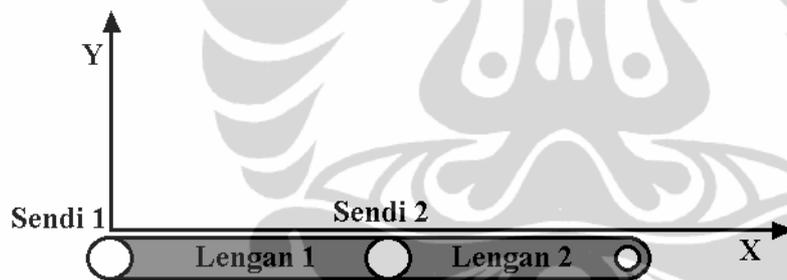
- 13 Lengan kembali keposisi awal dan meletakkan obat di wadah yang telah disediakan.
- 14 Terakhir kondisi siap untuk menerima perintah pengambilan berikutnya.

7.2. Pengujian Alat.

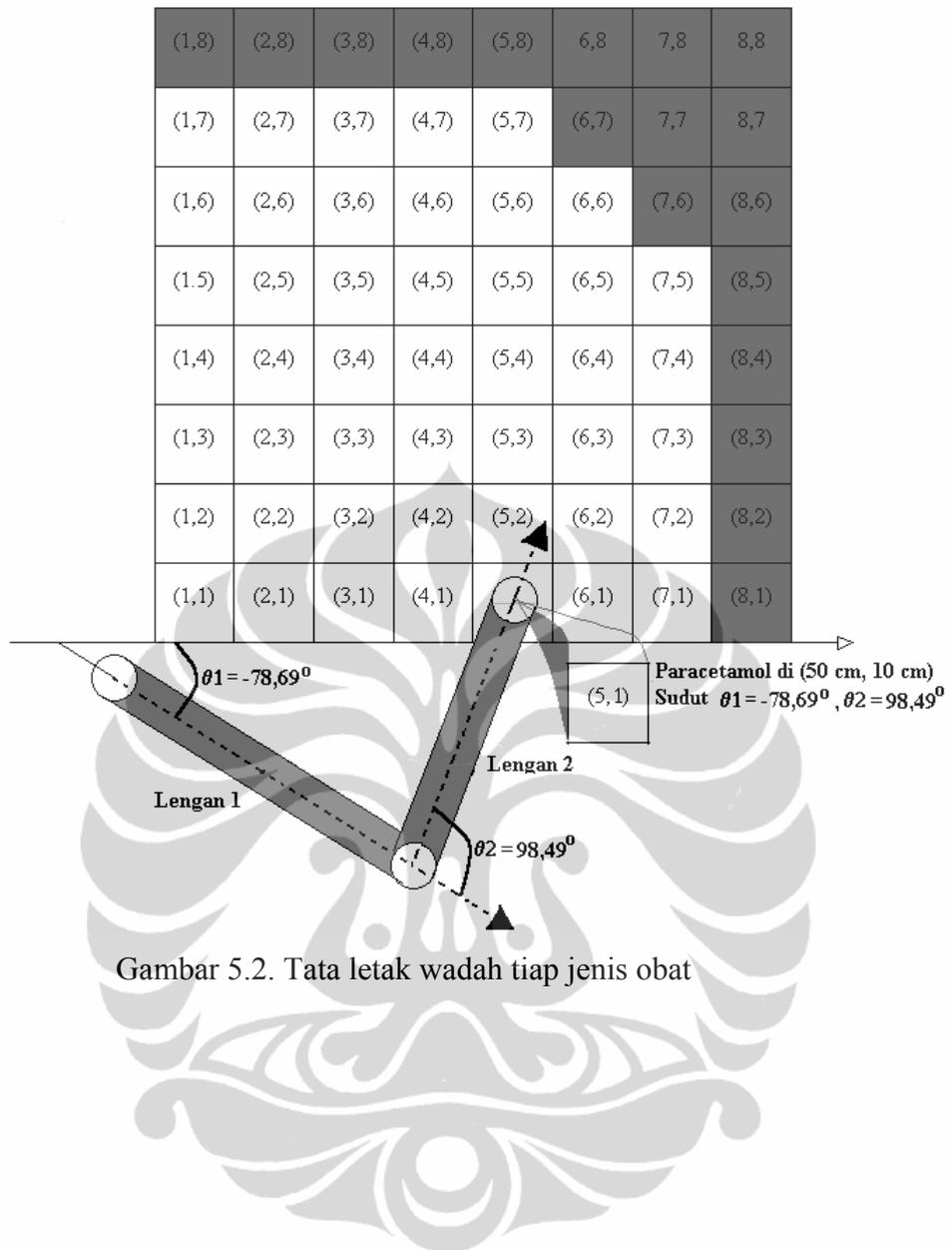
Pada sistem Implementasi dan pengoperasian lengan robot planar dua sendi berbasis mikrokontroler ini modul yang akan diuji coba antara lain kemampuan lengan penghisap untuk mencapai posisi tiap-tiap jenis obat.

Wadah tempat obat memiliki ukuran luas 10 cm x 10 cm seperti diperlihatkan pada gambar 5.2 bagian yang berwarna hitam adalah daerah yang tidak terjangkau oleh lengan.

Dalam gambar terlihat lengan robot dalam posisi mengambil obat paracetamol pada koordinat 50 cm horisontal dari *base* dan 10 cm vertikal dari base dengan sudut lengan satu $-78,69^\circ$ dari garis horisontal x dan sudut lengan dua $98,49^\circ$ sejajar lengan 1. Hasil pengujian dari lengan robot dituliskan dalam tabel 5.1. ditunjukkan letak wadah tiap jenis obat dalam koordinat X, Y dalam cm, sudut tiap sendi dalam derajat dan jumlah langkah tiap motor stepper.



Gambar 5.1. Posisi awal lengan robot.



Gambar 5.2. Tata letak wadah tiap jenis obat

Tabel 5.1. Daftar Nama Obat dan letaknya

NAMA OBAT	KOORDINAT		SUDUT SENDI		LANGKAH HASIL PERCOBAAN	
	X	Y	01	02	STEPPER1	STEPPER2
Amuxcillin	10	10	-45,180	119,497	-25	66
Amoxcilin 500	20	10	-63,434	146,833	-35	81
Antalgin	30	10	-71,565	132,295	-39	73
Dextrometorphan	40	10	75,9638	116,306	-42	64
Paracetamol	50	10	-78,690	98,4961	-43	54
Cotrimoxazol	60	10	9,423	77,681	5	43
New Diatabs	70	10	8,1301	50,20	4	27
Loperamid	10	20	-26,565	146,833	-1	81
Rifampisin	20	20	-45	137,612	25	76
Pyrazinamid	30	20	-56,304	125,063	-31	69
Prenamia	40	20	-63,434	110,163	-35	61
Cefat	50	20	-68,198	92,823	-37	51
Tuzalos	60	20	18,434	71,831	10	39
Nonflamin	70	20	15,945	42,392	8	23
Hydroxyzine	10	30	-18,434	132,295	-10	73
Hydralazine	20	30	-33,690	125,063	-18	69
Vitamin A	30	30	-45	60,6124	-25	33
Vitamin B	40	30	-53,130	100,404	-29	55
Vitamin B Comp	50	30	30,963	83,4043	17	46
Vitamin B6	60	30	26,565	90	14	50
Vitamin C	70	30	23,198	25,487	12	14
Vitamin D	10	40	-14,036	116,306	-7	64
Obat lainnya	20	40	-26,565	110,163	-14	61
Obat lainnya	30	40	-36,869	100,402	-20	55
Obat lainnya	40	40	45	87,179	25	48
Obat lainnya	50	40	30,659	69,840	17	38
Obat lainnya	60	40	33,690	45,112	18	25
Obat lainnya	10	50	-11,309	98,496	-6	54
Obat lainnya	20	50	-21,801	92,8239	-12	51
Obat lainnya	30	50	59,036	83,404	32	46
Obat lainnya	40	50	59,036	87,179	32	48
Obat lainnya	50	50	45	50,202	25	27
Obat lainnya	10	60	80,537	77,681	44	43
Obat lainnya	20	60	71,565	71,831	39	39
Obat lainnya	30	60	63,434	61,579	35	34
Obat lainnya	40	60	56,309	45,112	31	25

7.3. Evaluasi Keseluruhan sistem .

Kendala dan alasan pada evaluasi akhir yang diambil dari Untuk modul perangkat lunak sistem Implementasi dan pengoperasian lengan robot planar dua sendi berbasis mikrokontroler masih ada beberapa masalah. ini adalah dikarenakan kesulitan

pembuatan modul mekanik agar alat dapat bekerja secara sempurna sesuai dengan perancangan. Hal ini dikarenakan factor motor yang memiliki torsi yang kecil, komponen komponen yang lain bekerja dengan baik terutama pada motor – motor stepper dan pompa yang mempunyai klasifikasi yang jelas, dan keterbatasan ketrampilan penulis dalam merancang modul – modul mekanis.

